



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年12月28日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第373598号

出願人

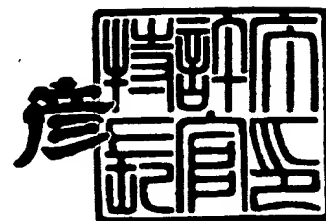
Applicant(s):

株式会社三協精機製作所

2000年 4月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特2000-3029516

【書類名】 特許願

【整理番号】 DOM9919401

【提出日】 平成11年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 17/00

【発明の名称】 接触式 I C カードリーダの接点ブロック機構

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 株式会社三協精機
製作所内

【氏名】 石川 和寿

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 株式会社三協精機
製作所内

【氏名】 山本 久

【特許出願人】

【識別番号】 000002233

【氏名又は名称】 株式会社三協精機製作所

【代理人】

【識別番号】 100087468

【弁理士】

【氏名又は名称】 村瀬 一美

【電話番号】 03-3503-5206

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002107

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800576

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接触式 IC カードのカード表面に形成した接触式入出力端子に接触し信号の授受を行う接点ブロックを有する接点ブロック機構であって、上記接点ブロックに配置され上記接触式入出力端子に接触する接点と、上記接点ブロックを上記接触式入出力端子に接触・離脱可能に移動させる接点接離手段と、上記接点の一端が電氣的に接続されるとともに上記 IC カードとの信号授受を制御する IC カード制御回路基板とを有することを特徴とする接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構。

【請求項 2】 上記接点接離手段は、上記接点ブロックを上記接触式入出力端子に接触・離脱可能に回動する回動アームと、上記回動アームを駆動させる駆動源とからなることを特徴とする請求項 1 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構。

【請求項 3】 上記接点接離手段は、搬送される上記接触式 IC カードと当接・離脱可能なスイッチと、上記スイッチに連動し上記接点ブロックを上記接触式入出力端子に接触させる移動部材とを有することを特徴とする請求項 1 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構。

【請求項 4】 上記スイッチおよび上記移動部材を上記接触式 IC カードの走行方向と平行に移動させることを特徴とする請求項 3 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構。

【請求項 5】 上記接点ブロック機構は、上記接点ブロックに配置され上記接触式入出力端子に接触する接点と、上記接点ブロックを上記接触式入出力端子に接触・離脱可能に移動させる接点接離手段と、上記接点の一端を電氣的に接続するとともに上記 IC カードを制御する IC カード制御回路基板とを有し、これら接点ブロック機構を固定し、接触式 IC カードリーダーの所定の位置に取り付けてなるフレームとを有することを特徴とする請求項 1 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、接触式 IC カードリーダの接点ブロック機構に関する。さらに詳述すると、本発明は IC カードの接触式入出力端子と接触して信号の授受を行う接点ブロック機構の構成の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

接触式 IC カードリーダにおける接点ブロック機構 101 は、図 15 に示すように、IC カード 102 の入出力端子 103 にカードリーダ側の接点 104 を接触させるため、接点 104 を収納・保持する接点ブロック 105 を規定位置まで降ろしている。接点ブロック 105 の作動は、例えばソレノイドなどの駆動源（アクチュエータ）106 により回動アーム 108 を作動させ、接点ブロック 105 を支点 109 を中心として回動させている。

【0003】

このように接点ブロック 105 を可動とする場合、接点ブロック 105 が保持する接点 104 と IC カードリーダ本体に設けられた IC カード制御回路基板（図示省略）との間は柔軟性を有する FPC（フレキシブル・プリント・ケーブル）やリード線などの接続ケーブル 107 により中継し、接点ブロック 105 に追従させて動きを阻害しないようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したような構成の接点ブロック機構 101 では、IC カード 102 の入出力端子 103 と IC カード制御回路基板との配線距離が長くなるため、FPC やリード線を用いた場合にライン間のノイズ（クロストーク）や外乱ノイズ等の影響を受けやすくなる。クロストークは、接続ケーブル 107 の各信号線が長い距離にわたって平行に配線されている場合に信号の立ち上がりあるいは立ち下がりにおいて信号間で互いに影響を及ぼし合うもので、誤作動の原因となるし、今後 IC カード 102 の通信速度が高速化されるに従い深刻化することが懸念される。

【0005】

これに対し、従来は、例えばノイズ除去用のコンデンサを端子間に実装する例もあるが、クロック信号がなまってしまうため限界がある。また、FPCをシールド化したり、リード線をシールド型に変更することも考えられるが、これらはいずれも接続ケーブル107の剛性が増してしまい、接点ブロック105の動きを阻害するおそれがある。

【0006】

本発明は、ICカードと制御回路基板とを接続する接続ケーブルに生じるノイズを除去し、ノイズ発生による影響を受けないようにすることができる接触式ICカードリーダの接点ブロック機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、請求項1記載の発明は、接触式ICカードのカード表面に形成した接触式入出力端子に接触し信号の授受を行う接点ブロックを有する接点ブロック機構であって、接点ブロックに配置され接触式入出力端子に接触する接点と、接点ブロックを接触式入出力端子に接触・離脱可能に移動させる接点接離手段と、接点の一端が電氣的に接続されるとともにICカードとの信号授受を制御するICカード制御回路基板とを有するものである。

【0008】

この接点ブロック機構は、ICカード制御用のICなどが実装されたICカード制御回路基板を可動する接点ブロック上に実装し、ICカードに対して接近・離反するとき一体となって移動する。このため、ICカードの接触式入出力端子から制御回路基板上のICまでの配線距離を短くし、ライン間ノイズ（クロストーク）や外乱ノイズの影響を減少させ、あるいはなくすることが可能となる。

【0009】

しかも、接点ブロックが保持する接点の一端は、接続ケーブルを介さずICカード制御回路基板に直接接続されている。このため、各信号線が平行に配線されている接続ケーブルのような信号間での影響が生じ難く、誤作動の原因となることが少ない。また、部品点数の減少を図ることも可能となる。

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の接触式ICカードリーダーの接点ブロック機構において、接点接離手段は、接点ブロックを接触式入出力端子に接触・離脱可能に回動する回動アームと、回動アームを駆動させる駆動源とからなるものである。したがって、接点ブロックは回動アームが駆動することによってICカードに接近・離反し、保持している接点を接触・離脱させる。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の接触式ICカードリーダーの接点ブロック機構において、接点接離手段は、搬送される接触式ICカードと当接・離脱可能なスイッチと、スイッチに連動し接点ブロックが接触式入出力端子に接触する移動部材とを有するものである。

【0012】

この場合、搬送される接触式ICカードは搬送途中でスイッチに当接し、このスイッチおよび移動部材を平行に移動させる。このとき、接点ブロックはスイッチに連動し、ICカードに接近する方向へ移動して接点を接触させる。一方、ICカードが逆送されるとスイッチおよび移動部材は元の方向へ戻り、接点ブロックはICカードから離反して接点を離脱させる。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の接触式ICカードリーダーの接点ブロック機構において、スイッチおよび移動部材を接触式ICカードの走行方向と平行に移動させたものである。この場合、カード先端とスイッチは平行に移動するようになり、接触部における摩擦がなくなる。

【0014】

請求項5記載の発明は、請求項1記載の接触式ICカードリーダーの接点ブロック機構において、接点ブロック機構は、接点ブロックに配置され接触式入出力端子に接触する接点と、接点ブロックを接触式入出力端子に接触・離脱可能に移動させる接点接離手段と、接点の一端を電氣的に接続するとともにICカードを制御するICカード制御回路基板とを有し、これら接点ブロック機構を固定し、接触式ICカードリーダーの所定の位置に取り付けてなるフレームとを有するもので

ある。

【0015】

この場合、ICカード制御回路基板や接点は接点ブロックに固定されて一体的となり、接点ブロック機構全体がモジュール化されてユニットを形成する。したがって、接点ブロックの交換はモジュールを切り換えてフレームに取り付け直すだけで済む。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成を図面に示す実施の形態の一例に基づいて詳細に説明する。

【0017】

図1～図6に、本発明の一実施形態を示す。本発明の接触式ICカードリーダー10の接点ブロック機構1は、接触式のICカード2のカード表面に形成した接触式入出力端子3に接触して信号の授受を行う接点ブロック4を備えた機構であり、接点ブロック4に配置され接触式入出力端子3に接触する接点5と、接点ブロック4を接触式入出力端子3に接触・離脱可能に移動させる接点接離手段6と、接点5の一端が電氣的に接続されるとともに接触式ICカード2との信号授受を制御するICカード制御回路基板（本明細書では単に「制御回路基板」ともいう）7とを有する。

【0018】

接点ブロック4は、接触式ICカード（以下、単に「ICカード」という）2上の接触式入出力端子3と接触するようカード走行路14に向かって並ぶ接点5を備え、接点接離手段6に支持されてカード走行路14に臨んでいる。そして、接点接離手段6の作用によってICカード2に接近・離反可能で、ICカード2の表面に接点5を接触・離脱させて信号の授受を行う。

【0019】

接点接離手段6は、具体的構成は特に限定されないが、本実施形態では接点ブロック4をICカード2の接触式入出力端子3に接触・離脱させる回動アーム8と、この回動アーム8を駆動する駆動源9とによって構成している。また、アク

チュエータである駆動源 9 の具体的構成も限定されないが、本実施形態では図示するようにソレノイド（以下、符号 9 を付して表記する）を採用している。

【0020】

回動アーム 8 は、図 1 に示すようにフレーム 1 3 の内側に支点 2 3 を中心として回動可能に設けたもので、回動端より上方に位置する上支点 3 2 においてソレノイド 9 のプランジャ 2 2 とピン結合され、かつ他端側に接点ブロック 4 が取り付けられる。回動アーム 8 は、回動することによってこの接点ブロック 4 を支点 2 3 を中心として一体的に回動させる。

【0021】

ソレノイド 9 は、図 1 に示すようにプランジャ 2 2 を回動アーム 8 に回転可能に連結させ、このプランジャ 2 2 を直線状に往復させることによって回動アーム 8 を回動させる。この場合、プランジャ 2 2 はコイルばね 2 4 によって突出する方向に付勢されていて、ソレノイド 9 に通電していない間はばね力で突出して接点ブロック 4 を IC カード 2（あるいはカード走行路 1 4）から離反させる一方、通電時はソレノイド 9 の筐体に引っ込んで接点ブロック 4 を IC カード 2 側に移動させる。

【0022】

接点 5 は、IC カード 2 の接触式入出力端子 3 と接触して信号授受をし、通信を行うための接触端子である。接点 5 は IC カード 2 の規格に対応するよう配置した例えば複数のコイルばねによって構成されている。コイルばねは例えば IC カード 2 の進行方向と直交する方向に 2 列並べられている。コイルばねは、IC カード 2 と接触する側が図 1 に示すようにくさび形状であり、かつ接触式入出力端子 3 との十分な接触を確保できるよう、接触時に撓み得る部材で形成したものである。一方、他端側は制御回路基板 7 にはんだ付けして制御回路と電氣的に導通させている。

【0023】

制御回路基板 7 は、接点 5 を介して IC カード 2 との間で通信し、IC カード 2 からの信号の授受を制御する信号伝達部として機能する。制御回路基板 7 は単独の基板でももちろん構わないが、本実施形態では、2 つの基板によってこの制

制御回路基板 7 を構成し、一方の基板 7 a は図 1 に示すようにビス止めして接点ブロック 4 と一体とし、他方の基板 7 b はフレーム 13 に固定している。そして、両基板 7 a, 7 b を中継ケーブル 37 によって接続している。

【0024】

また、本実施形態では、接点ブロック機構 1 を接点ブロック 4、接点 5、接点接離手段 6（回動アーム 8、駆動源 9）そして制御回路基板 7 によって固定し、フレーム 13 によって IC カードリーダ 10 の所定の位置に取り付けるようにしている。この場合、固定とは接点ブロック機構 1 をユニット化してモジュールとして形成することを意味し、例えばバージョンアップに際し、ユニット化モジュールを切り替えるだけで済ませることを可能とする。したがって、接触式 IC カードリーダ 10 におけるその他の部品は全く変更することなくモジュール交換などで対応することが可能となり、簡便である。

【0025】

また、この制御回路基板 7 は図 3 に示すように制御用 IC 25 を実装し、接触式 IC カードリーダ 10 の本体側に設けられたメイン基板 26 内の CPU 27 によってコントロールされる。制御回路基板 7 は接点 5 のみを通じて IC カード 2 の接触式入出力端子 3 と通信することでき、換言すれば接点 5 を構成するコイルばねのみを通じて通信することができるため、ライン間ノイズや外乱ノイズの発生低減化が可能となる。

【0026】

さらに、制御回路基板 7 とメイン基板 26 は図 2 に示すメイン基板中継ケーブル 36 によって接続するが、ノイズに強い信号での交信が可能であることから、その間のノイズは制御回路基板 7 により抑えることができる。なお、制御回路基板 7 としての両基板 7 a, 7 b を接続する中継ケーブル 37 としては、接点ブロック 4 が回動して上下動するため柔軟性のあるものを使用している。

【0027】

さらに、本実施形態の接点ブロック機構 1 は図 1 および図 2 に示すようにブロック接離センサ 33 を備える。このセンサ 33 は回動アーム 8 の運動を検出して接離信号を出力するもので、図示するようにプランジャ 22 の近傍に配置されて

いる。

【0028】

以上、本実施形態の接点ブロック機構1について説明したが、以下においては、この接点ブロック機構1を備えた接触式ICカードリーダ10の構成について説明する。接触式ICカードリーダ10は、図4、図5に示すように、ICカード2が走行するカード走行路14と、ICカード2を搬送する搬送機構15を備え、さらに、ブロック接離センサ33や制御手段としてのメイン基板26などを備える。

【0029】

搬送機構15は、駆動モータ28と、駆動ローラ17および従動ローラ18からなるローラ対と、駆動伝達部を構成する駆動プーリ19および伝達ベルト20とを備えている。この場合、駆動ローラ17はカード走行路14より上方に設けた駆動軸21に固定され、駆動プーリ19は駆動モータ28の中心回転軸および駆動軸21に固定されている。また、従動ローラ18はカード走行路14を挟んで駆動ローラ17と対向配置されている。そして、駆動プーリ19には伝達ベルト20が巻き掛けられ、この伝達ベルト20と駆動プーリ19を媒介として駆動力が各駆動軸21に伝達される。駆動軸21は、両側のフレーム13に回転自在に支持されている。

【0030】

また、カード挿入口29にもっとも近い従動ローラ18の中心軸（図示省略）は、抑圧手段を構成する板ばね30の自由端の屈曲部によって軸支されている。板ばね30の基端側は、図4に示すようにビス31によってフレーム13に固定され、従動ローラ18を駆動ローラ17に向かって抑圧付勢している。駆動ローラ17と従動ローラ18とから構成されるローラ対は、特に図示していないが、フレーム13でその側面を構成されたカード走行路14の幅方向にそれぞれ配置されている。また、これらローラ対は、図6に示すICカード2のエンボス文字部2a、接触式入出力端子3及び磁気ストライプ2bを避けて配置されている。

【0031】

制御手段としてのメイン基板26は接触式ICカードリーダ10を制御する制

御装置であり、その要部は周知のマイクロコンピュータから主に構成されている。メイン基板 26 は、ここでは、接触式 IC カードリーダ 10 から入力される信号によって挿入された IC カード 2 を判断し、また、上記とは別のセンサ（図示省略）からの停止信号が入力されると駆動モータ 28 を停止させて搬送機構 15 を停止させるとともに、ソレノイド 9 に通電して接点ブロック 4 を移動させる。また、このメイン基板 26 は、情報の授受が終了するとソレノイド 9 への通電を止め、駆動モータ 28 を反転駆動させる。

【0032】

以上のような構成の接触式 IC カードリーダ 10 における動作を以下に説明する。まず、接触式 IC カードリーダ 10 のカード挿入口 29 に IC カード 2 を差し込むと、駆動モータ 28 が起動する。駆動モータ 28 が起動すると、その回転が駆動プーリ 19、伝達ベルト 20、駆動軸 21 を介して駆動ローラ 17 に伝達され、さらに従動ローラ 18 を含めたローラ対が回転駆動状態となる。

【0033】

挿入された IC カード 2 は、駆動ローラ 17 および従動ローラ 18 で挟持されてカード走行路 14 内を搬送される。そして、図示しないセンサが検出し停止信号を出力すると、CPU 27 に格納されているプログラム指令が駆動モータ 28 を停止させ、ソレノイド 9 に通電させてプランジャ 22 を図 1 で矢示する方向に引き込ませる。移動したプランジャ 22 は回動アーム 8 を回動させ、接点ブロック 4 を支点 23 を中心にして矢示するように移動させる。これにより、接点ブロックは図示するようにカード走行路 14 側へ接近し、支持している接点 5 を停止状態にある IC カード 2 の接触式入出力端子 3 に接触させる。

【0034】

この状態で IC カード 2 への情報入出力が終了すると、上述したプログラム指令によってソレノイド 9 への通電が断たれる。そうすると、コイルばね 24 のばね力によってプランジャ 22 が突出し、これに伴い回動アーム 8 が回動し、接点ブロック 4 がカード走行路 14 から離反して退避状態となる。また、駆動モータ 28 が搬送時とは逆方向に回転し、カード走行路 14 内の IC カード 2 をカード挿入口 29 側へ向けて搬送し、接触式 IC カードリーダ 10 から排出する。

【0035】

以上、説明したように、本実施形態の接触式ICカードリーダ10の接点ブロック機構1は、ICカード2の接触式入出力端子3に接点5を当接させて情報の入出力を行う接点ブロック4を備えたので、ICカード2に対して通信を行うことができる。

【0036】

加えて本実施形態の接点ブロック機構1によれば、ICカード2の接触式入出力端子3と制御回路基板7との間には接点5が介在するのみであり、接点5を構成するコイルばねのみを通じて通信することができるため、ライン間ノイズ、外乱ノイズの発生量の低減化が可能となる。さらに、制御回路基板7とメイン基板26はメイン基板中継ケーブル36によって接続されるが、その間のノイズは制御回路基板7により抑えることができる。

【0037】

しかも、この接点ブロック機構1は接点ブロック4、接点5、接点接離手段6そして制御回路基板7をユニット化して形成したモジュールであるため、例えば顧客などのニーズに応えるバージョンアップに対し、上述したユニット化モジュールを切り替えるだけで済み、接触式ICカードリーダ10におけるその他の部品は全く変更することがなく対応可能となるから簡便である。

【0038】

また、この接触式ICカードリーダ10では、ICカード2のエンボス文字部2a、接触式入出力端子3及び磁気ストライプ2bを避けて挟持するように駆動ローラ17および従動ローラ18を配置したため、駆動ローラ17および従動ローラ18に挟持されることによるエンボス文字部2aや磁気ストライプ2bの減りや汚れを低減させ、ICカード2の耐久性向上を図ることができる。

【0039】

また、図示しないセンサから停止信号が出力されない限りソレノイド9に通電しないようにすれば、接点5はICカード2に接触することなく、例えば磁気リードまたはライト機能において走行抵抗の増加等の問題は発生しない。

【0040】

なお、上述の実施形態は本発明の好適な実施の一例ではあるがこれに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。例えば、上述した実施形態では IC カード 2 の走行をセンサで検出し、その検出信号に基づいて接点ブロック 4 を動作させるようにしたが、この接点ブロック 4 の動きを IC カード 2 の動きに直接関連づけるようにしてもよい。図 7～図 14 に示す他の実施形態では、接点ブロック機構 1 の接点接離手段 6 を、IC カード 2 と当接・離脱可能なスイッチ 11 と、スイッチ 11 に連動し接点ブロック 4 を接触式入出力端子 3 に接触させる移動部材 12 とによって構成している。

【0041】

スイッチ 11 は、図 7、図 11 及び図 12 に示すように、移動部材 12 のカード走行方向側端部からカード走行路 14 を横切るように下向きに突出する当接部材であり、IC カード 2 の先端に押されて移動部材 12 をカード走行方向へ移動させる。

【0042】

移動部材 12 は、スイッチ 11 が IC カード 2 に押されるのに伴いこのスイッチ 11 とともに所定ストローク範囲内で移動する部材である。この移動部材 12 は、例えばカード走行方向と平行な長孔（図示省略）及びこの長孔に係合するピンによってカード走行方向に平行移動可能に設けたものである。また、移動部材 12 はカード挿入口 29 側に付勢されている。本実施形態では、図 9 に示すように、接点ブロック 4 を上下に導く伝達ロッド 35 に一端を取り付けた付勢手段 38 によって移動部材 12 を付勢している。

【0043】

また、この実施形態では、接点ブロック 4 を、カード面に対し垂直な方向（本実施形態では上下方向）に水平に移動できるように設けている。さらに、接点ブロック 4 には図 9 及び図 10 に示すように横向きの伝達ロッド 35 を貫通させる。この伝達ロッド 35 は、図 13 及び図 14 に示すようにフレーム 13 上に設けた左右の上下案内溝 39、39 に係合するとともに、移動部材 12 に設けた案内溝 34 に係合している。この場合、案内溝 34 は図 12 に示すように傾斜溝と水平溝からなり、移動部材 12 が水平方向に移動したとき伝達ロッド 35 を上下動

させる。このため、伝達ロッド 35 は、移動部材 12 が水平移動するのに伴い上下方向への力を接点ブロック 4 に伝達してカード走行路 14 に対し接近・離反させる。

【0044】

以上の構成の接点ブロック機構 1 は以下のように作動する。まず、IC カード 2 が挿入されるまでは、移動部材 12 は付勢手段 38 の付勢力によってカード挿入口 29 側に移動している。このとき、接点ブロック 4 は図 7 に示すようにカード走行路 14 から離反していて、接点 5 も IC カード 2 と接触不可能な位置まで退避している。

【0045】

ここで、IC カード 2 を挿入すると、カード走行路 14 を走行する IC カード 2 はやがて先端をスイッチ 11 に当接させ、スイッチ 11 および移動部材 12 を平行移動させる。このとき、伝達ロッド 35 は案内溝 34 の傾斜に伴い下方に移動するため、接点ブロック 4 は図 8 に示すようにカード走行路 14 に接近し、所定位置で接点 5 を IC カード 2 の接触式入出力端子 3 に接触させる。また、IC カード 2 を逆送すると移動部材 12 が付勢力によって元の位置に復帰するため、接点ブロック 4 は再びカード走行路 14 から離反する。

【0046】

このように、カード走行路 14 を走行する IC カード 2 は、ストッパとして機能するスイッチ 11 および移動部材 12 によってカード走行路 14 内の所定位置で停止されるので、別のストッパ部材を個別に設ける必要がない。また、IC カード 2 は移動部材 12 と当接して停止したとき所定位置で位置決めされるため一定の良好な接触状態を確保することができる。さらに、スイッチ 11 および移動部材 12 を IC カード 2 の走行方向と平行に移動させるようにしているため、IC カード 2 の先端とスイッチ 11 とが平行に移動し、これらの間で摩擦が生じることがない。

【0047】

なお、ここで説明した他の実施形態では、案内溝 34 のカード挿入口 29 側の端部に図示するような水平な溝を延長して設けている。この水平部分は、移動部

材 12 が案内溝 34 の傾斜部分の長さを越えてカード走行方向へ移動したとき、接点ブロック 4 を IC カード 2 から所定距離に位置決めするのに好適である。

【0048】

また、上述した各実施形態では接点ブロック 4 に制御回路基板 7 を設けたが、FPC に制御用の部品を実装し、図 3 におけるケーブルの機能を備えさせることによりメイン基板 26 に中継することも可能である。この場合、ケーブルと基板を削除することができ、部品点数の削減が可能となる。

【0049】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、請求項 1 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構によると、IC カード制御回路基板を接点ブロック上に実装し、一体的に移動させているため、IC カードの接触式入出力端子から制御回路基板上の IC までの配線距離を短くし、IC カードと制御回路基板とを接続する接続ケーブルに生じるノイズを除去することができる。このため、ライン間ノイズ（クロストーク）や外乱ノイズの影響を減少させあるいはなくし、ノイズ発生による影響を受けないようにすることができ、ノイズ除去のためコンデンサを使用している場合には不要とするかあるいはコンデンサ容量の小さいもので足りる。

【0050】

しかも、接点ブロックが保持する接点の一端を接続ケーブルを介さず IC カード制御回路基板に直接接続しているため、各信号線が平行に配線されている接続ケーブルのような信号間での影響が生じ難く、誤作動の原因となることが少ない。また、部品点数の減少を図ることも可能となる。

【0051】

また請求項 2 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構によると、回動アームを駆動することによって接点ブロックを IC カードに接近・離反させ、接点を接触・離脱させることができる。

【0052】

さらに請求項 3 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構によると、接触式 IC カードを搬送途中でスイッチに当接させ、スイッチおよび移動部材を

平行に移動させるとともに IC カードを所定位置に位置決めすることができる。
、このため、別のストッパ部材を個別に設けずに、接点と IC カードとの良好な接触状態を確保することができる。

【0053】

また請求項 4 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構によると、スイッチおよび移動部材を接触式 IC カードの走行方向と平行に移動させているため、カード先端とスイッチとの間の接触部における摩擦がなくすることができる。

【0054】

さらに請求項 5 記載の接触式 IC カードリーダーの接点ブロック機構によると、IC カード制御回路基板や接点を接点ブロックに固定して一体的とし、接点ブロック機構全体がモジュール化されてユニットを形成することができる。したがって、接点ブロックの交換はモジュールを切り換えてフレームに取り付け直すだけで済む。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の位置実施形態を示す接点ブロック機構の側面図である。

【図 2】

図 1 に示した接点ブロック機構の平面図である。

【図 3】

制御回路基板およびメイン基板と IC カードとの接続形態を示す図である。

【図 4】

本実施形態における接触式 IC カードリーダーの構成を示す内部側面図である。

【図 5】

接触式 IC カードリーダーの平面図である。

【図 6】

接触式 IC カードを示す図である。

【図 7】

本発明の他の実施形態を示す接点ブロック機構の側面図である。

【図 8】

図 7 の接点ブロック機構においてスイッチおよび移動部材が移動した様子を示す図である。

【図 9】

IC カードに当接・離脱可能なスイッチとこのスイッチに連動して上下動する接点ブロックの機構を示す平面図である。

【図 1 0】

接点ブロックの側面図である。

【図 1 1】

移動部材の平面図である。

【図 1 2】

移動部材の側面図である。

【図 1 3】

フレームの平面図である。

【図 1 4】

図 1 3 の XIV-XIV 線における断面図である。

【図 1 5】

従来の接点ブロック機構を示す側面図である。

【符号の説明】

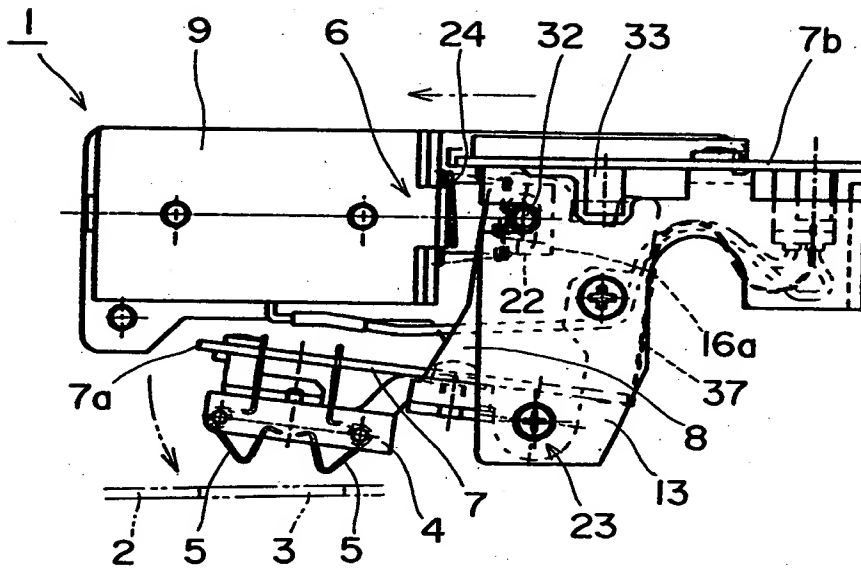
- 1 接点ブロック機構
- 2 接触式 IC カード
- 3 接触式入出力端子
- 4 接点ブロック
- 5 接点
- 6 接点接離手段
- 7 制御回路基板
- 8 回動アーム
- 9 駆動源
- 1 0 接触式 IC カードリーダー
- 1 1 スイッチ

1 2 移動部材

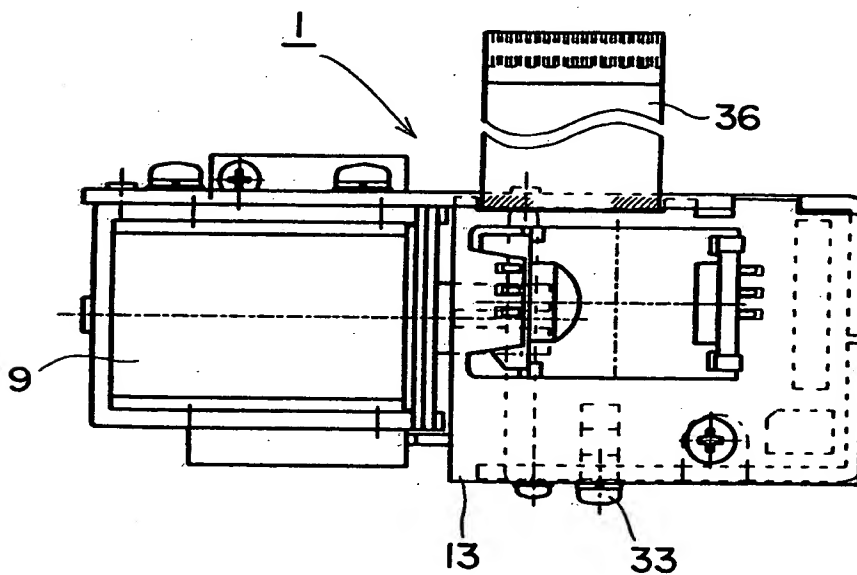
1 3 フレーム

【書類名】 図面

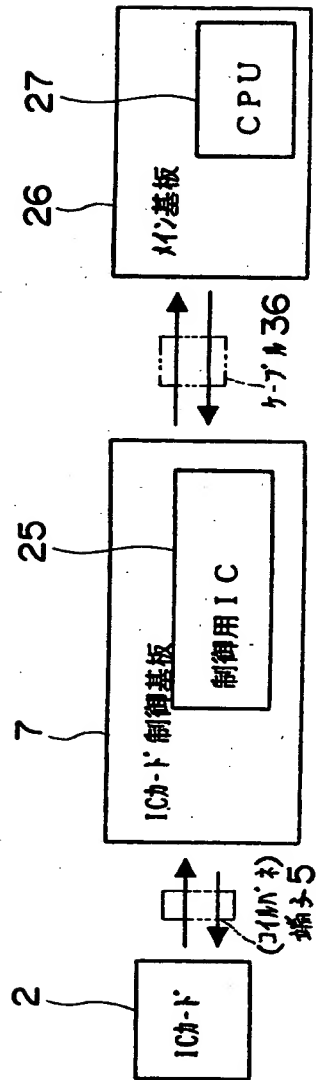
【図 1】



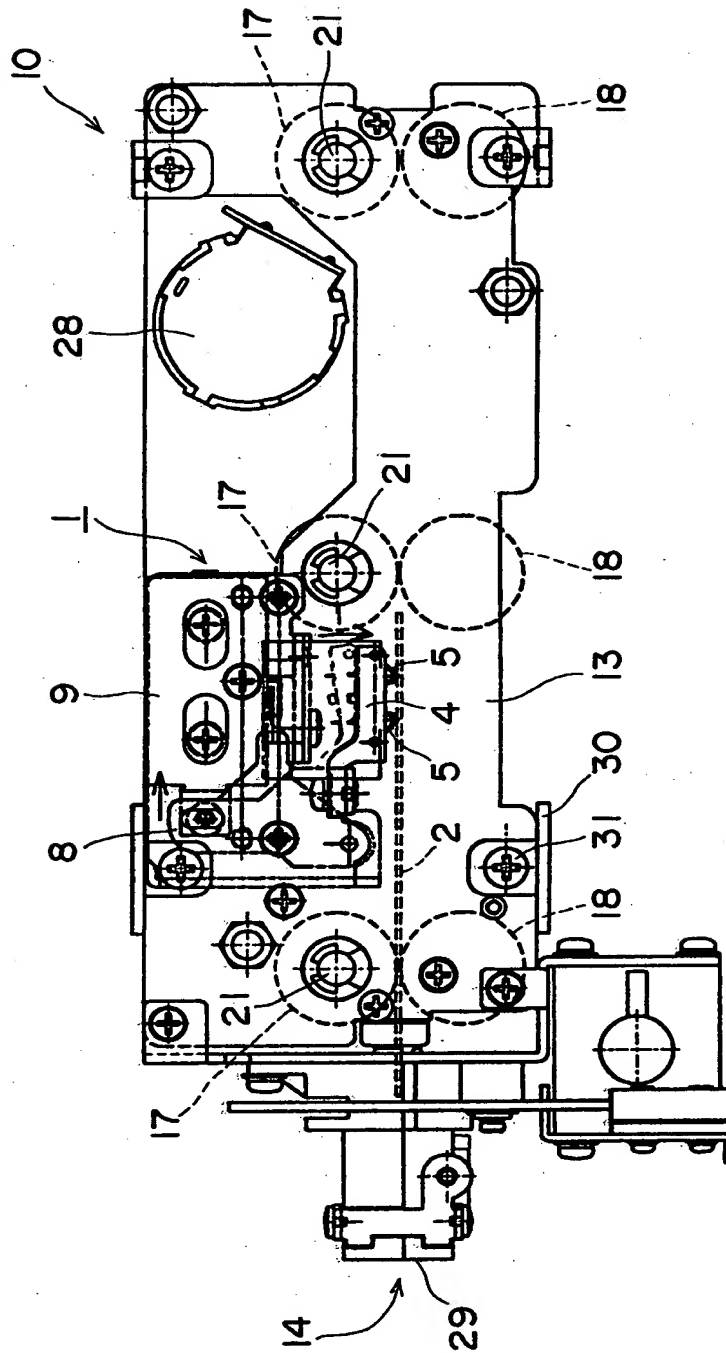
【図 2】



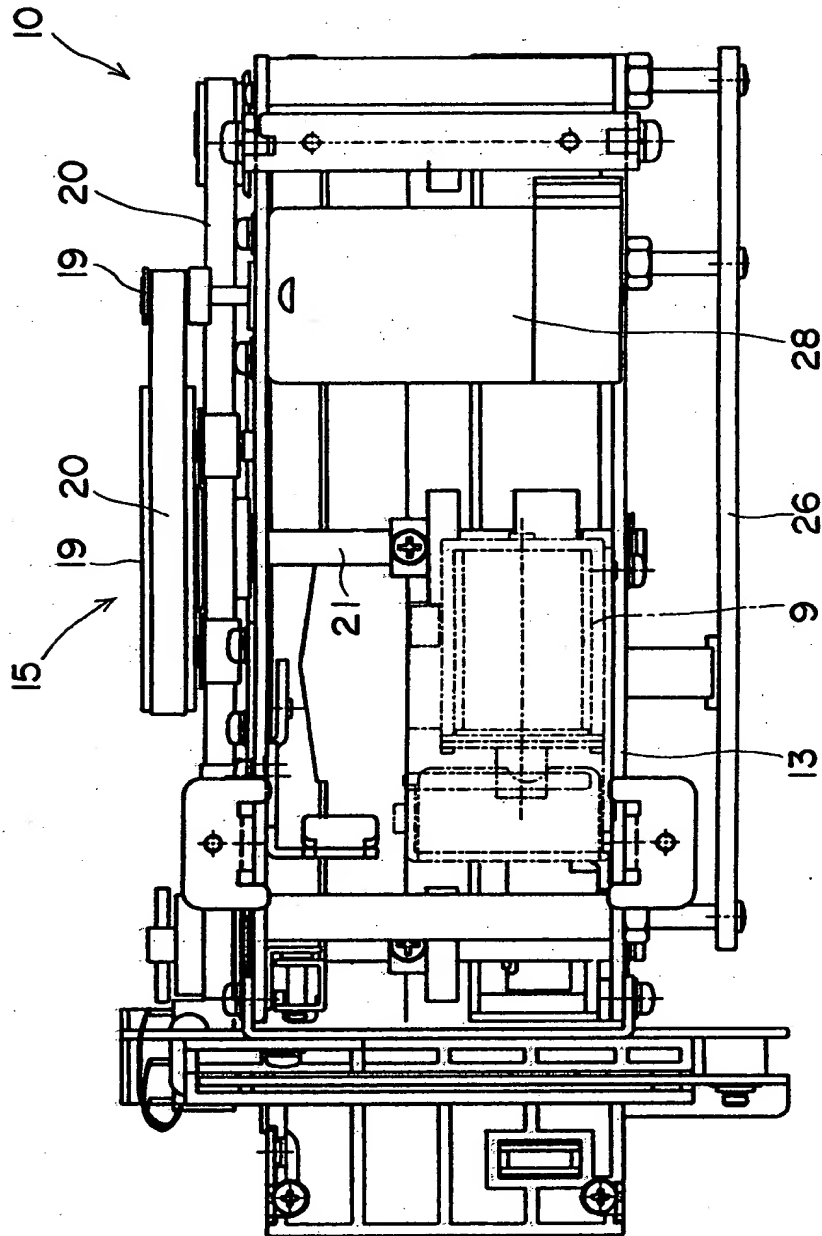
【図 3】



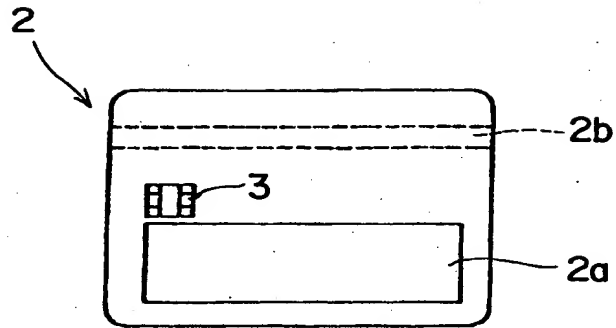
【図4】



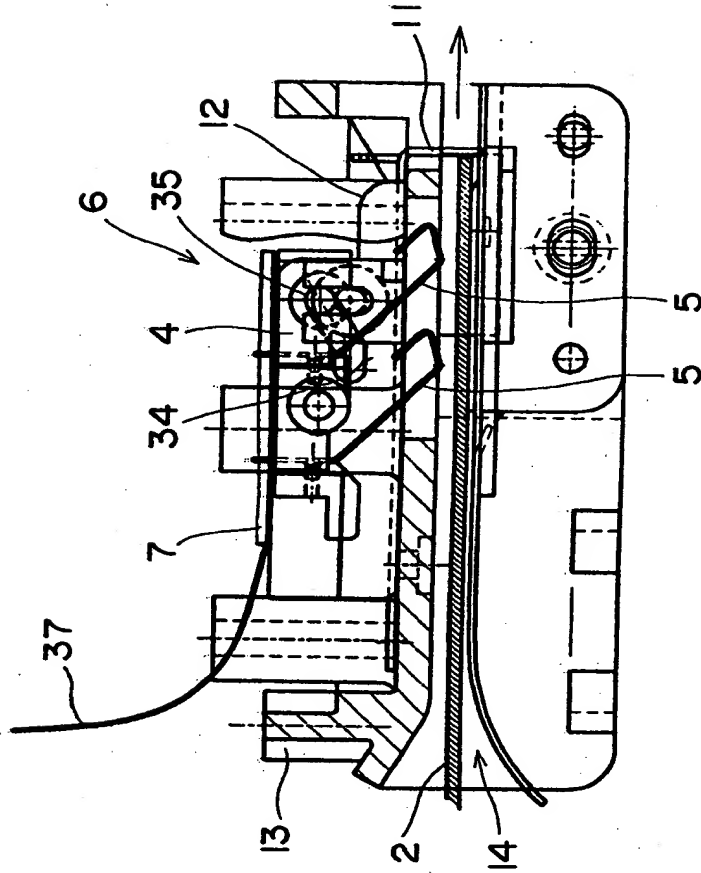
【図 5】



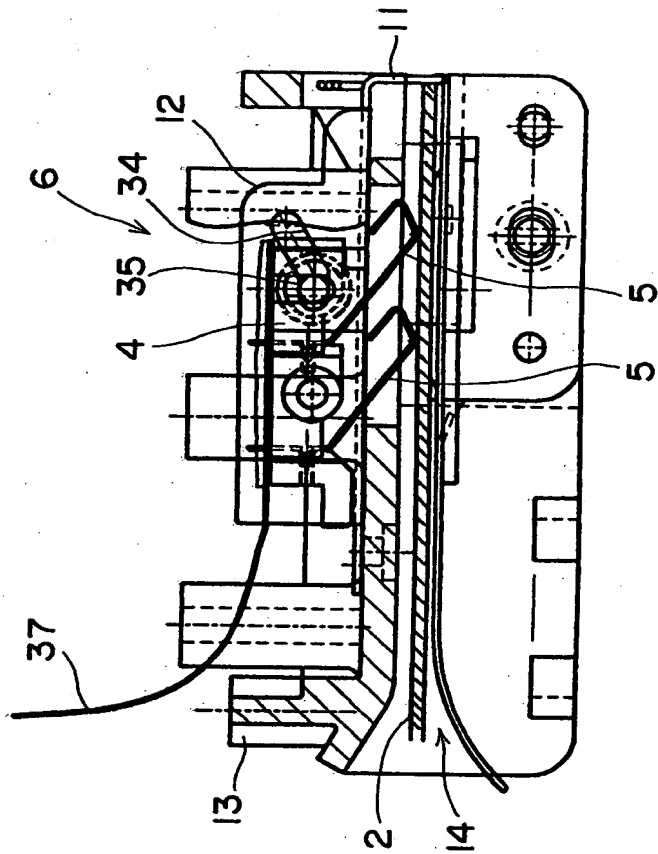
【図 6】



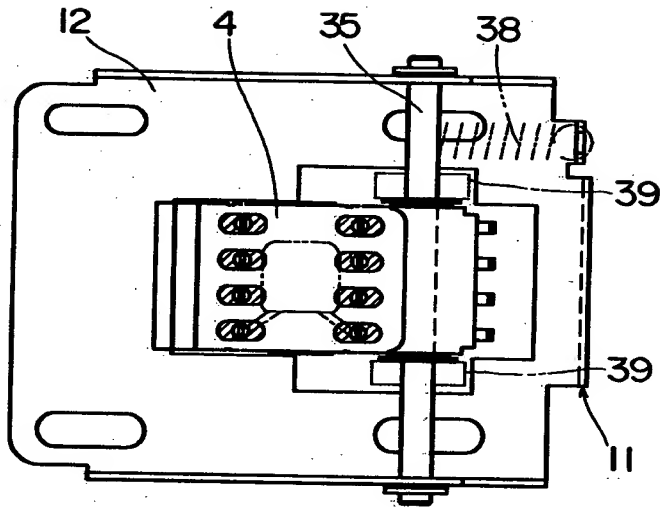
【図 7】



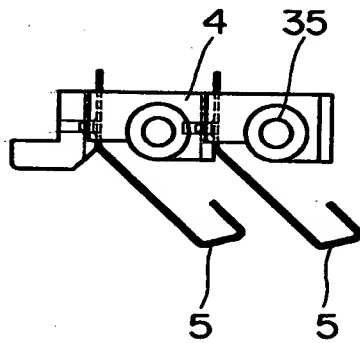
【図8】



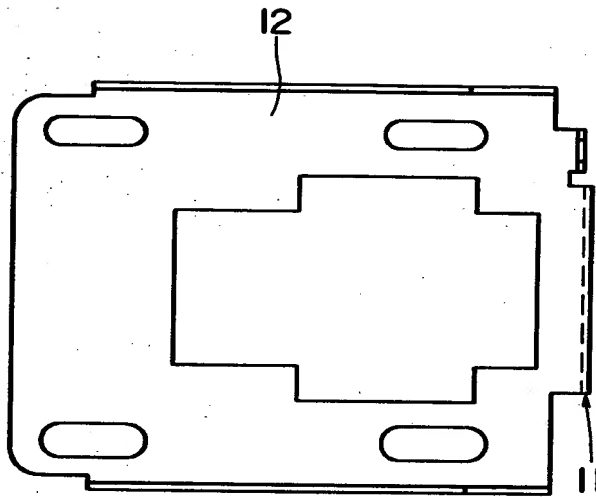
【図9】



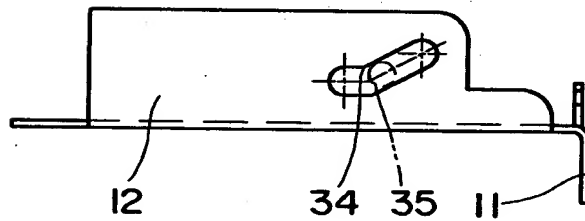
【図10】



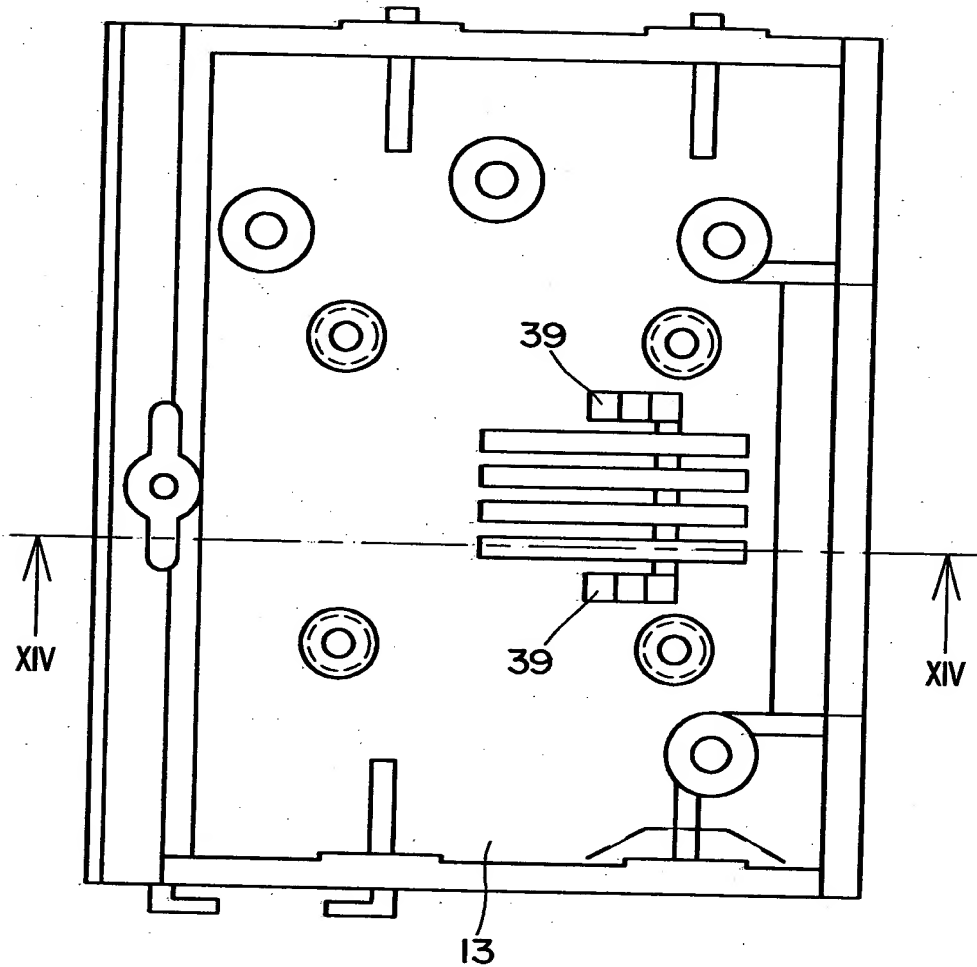
【図 1 1】



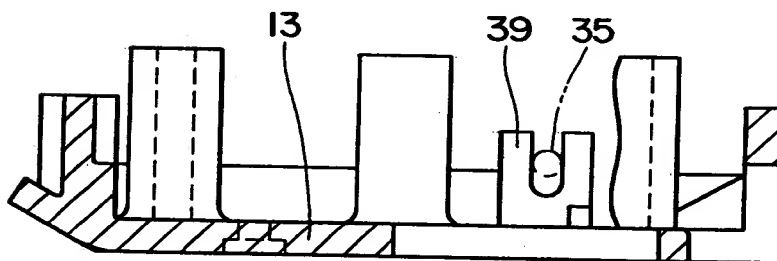
【図 1 2】



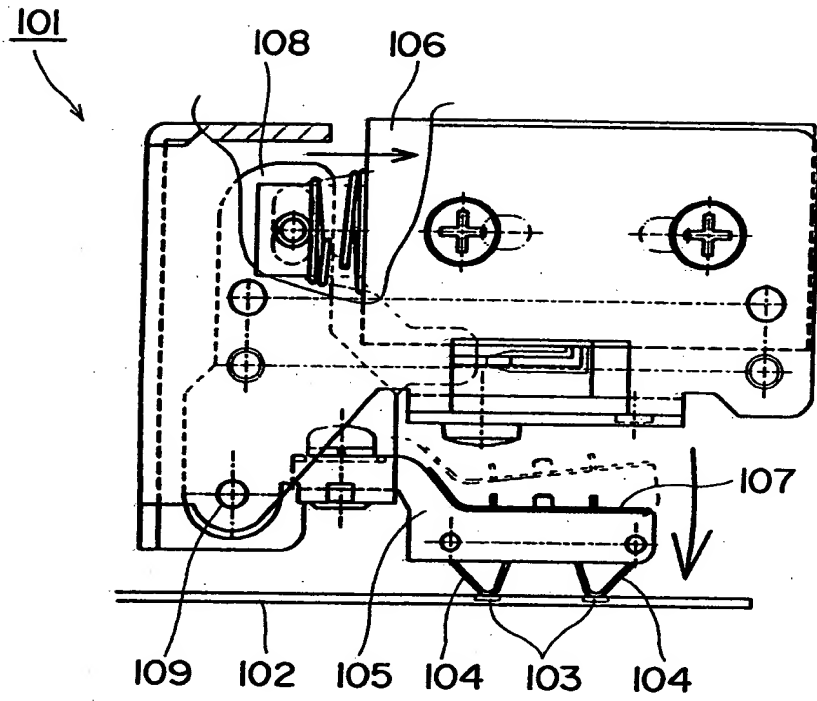
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ICカードと制御回路基板とを接続する接続ケーブルに生じるノイズを除去し、ノイズ発生による影響を受けないようにする。

【解決手段】 接触式ICカード2のカード表面に形成した接触式入出力端子3に接触し信号の授受を行う接点ブロック4を有する接点ブロック機構1であって、接点ブロック4に配置され接触式入出力端子3に接触する接点5と、接点ブロック4を接触式入出力端子3に接触・離脱可能に移動させる接点接離手段6と、接点5の一端が電氣的に接続されるとともにICカード2との信号授受を制御するICカード制御回路基板7とを有する。この接点ブロック機構1は、ICカード2の接触式入出力端子3から制御回路基板7上のICまでの配線距離を短くし、ICカード2と制御回路基板7とを接続する接続ケーブルに生じるノイズを除去することができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002233]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
氏 名 株式会社三協精機製作所